

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-023525

(43)Date of publication of application : 27.01.1992

(51)Int.Cl.

H04B 7/24

(21)Application number : 02-126652

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 18.05.1990

(72)Inventor : ISHINO FUMIAKI  
FUNEKAWA KIMITOSHI  
MAEDA JUNJI

## (54) RADIO PACKET MULTIPLE ADDRESS COMMUNICATION CONTROL SYSTEM

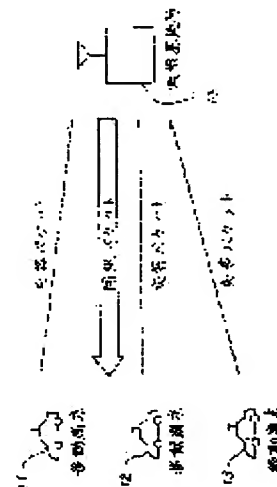
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the using efficiency of radio lines without allowing response packets sent from respective moving terminals to collide with each other by controlling the sending timing of packets sent from respective moving terminals from a radio base station through down channels at the time of multiple address communication.

**CONSTITUTION:** Packet multiple address

communication is executed among the moving terminals 11 to 13 and the radio base station 14. Respectively different response delay time values are set up in respective moving terminals 11 to 13 and informed from the base station 14 to the terminals 11 to 13 through the down channels and the informed response time values informed by the base station 14 are stored in the terminals 11 to 13. At the time of receiving a packet to which an address indicating a multiple address packet sent from the station 14 is added, the moving terminal concerned sends a response packet corresponding to the multiple address after the lapse of the response

delay time stored in itself. Thereby even if plural response packets are transmitted through the same radio line, these packets can be prevented from colliding with each other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 B 7/24

識別記号

D

庁内整理番号

8523-5K

⑬公開 平成4年(1992)1月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 無線パケット同報通信制御方式

⑯特 願 平2-126652

⑰出 願 平2(1990)5月18日

⑱発 明 者 石 野 文 明 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲発 明 者 舟 川 公 敏 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳発 明 者 前 田 潤 二 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

㉑出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒代 理 人 弁理士 本 間 崇

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無線パケット同報通信制御方式

## 2. 特許請求の範囲

無線回線を用いて移動端末と無線基地局との間でパケットの送受信を行なう無線パケット通信方式において、

各移動端末にそれぞれ異なる値の応答遅延時間を定め、これを基地局から下りチャネルによって移動端末に通知する手段を設けると共に、移動端末に基地局より通知された応答時間を記憶する手段と、無線基地局よりの同報パケットであることを示すアドレスの付されたパケットを受信したとき、自己の記憶している応答遅延時間経過後に該同報パケットに対する応答パケットを送出する手段とを設けたことを特徴とする無線パケット同報通信制御方式。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、デジタル無線回線を用いたデジタル移動パケット通信システムに関し、特に無線基地局側から複数の移動端末側に対して同報パケットを送信するようにした同報通信制御方式に関するものである。

〔従来の技術〕

無線回線を用いたパケット通信では、複数の端末が任意の時間に、または、予め定められた送信スロットに従ってランダムにパケットを送信するランダム送信方式(以下この方式を第1の方式と言う)、あるいは、端末が送信する時間を予め予約した後、パケットを送信する予約送信方式(以下この方式を第2の方式と言う)、および、制御局が特定の1端末に送信権を与えるポーリング方式(以下この方式を第3の方式と言う)等が普及している。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述の従来方式においては、以下に示す問題点があった。

すなわち、無線基地局側から複数の移動端末に対して同一情報を送る、いわゆる同報形通信の場合には、複数の移動端末へのパケットの到着が、ほぼ同時刻になるため、前記第1の方式では、その受信した同報パケットに対する応答パケットが無線回線上で衝突する確率が高くなり、一方第2の方式では予約用パケットの衝突の確率が高くなるため、それぞれ回線の使用効率の低下をまねく。また、前記第3の方式では、ポーリングによる遅延時間の増大が問題となる。

本発明は、このような従来の問題点に鑑み成されたものであり、同報通信において移動端末から無線基地局へ応答パケットを送出する際の無線回線の使用効率を改善することの可能な制御方式を提供することを目的としている。

- 3 -

(b) は下りチャネルと上りチャネルの構成を示しており、1は無線基地局、1a, 2b, 3bはパケット送信手段、2, 3は移動端末、2a, 3aはタイミング制御手段、4a, 4bは下りチャネル、5a, 5bは上りチャネル、6は下りチャネル、7は上りチャネルを表わしている。

第1図において、複数の移動端末が上りチャネルを共用して同一無線基地局にパケットを送出し、無線基地局は全移動端末に対してパケットを同一下りチャネル上に多重化して送信することにより移動端末と無線基地局の間でパケットを送受信する。このとき、無線基地局は下りチャネルを用いて移動端末からのパケットの送出タイミングを制御する。

すなわち、無線基地局からは、同報通信に先だって、同報グループを構成する全移動端末に対して、例えば順次優先順位を示す番号を付与する。各移動端末は付与された番号に対応するタイマを用いて、同報パケットに対する応答パ

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、上述の問題点は、前記特許請求の範囲に記載した手段により達成される。すなわち、本発明は、無線回線を用いて移動端末と無線基地局との間でパケットの送受信を行なう無線パケット通信方式において、各移動端末にそれぞれ異なる値の応答遅延時間を定め、これを基地局から下りチャネルによって移動端末に通知する手段を設けると共に、移動端末に基地局より通知された応答時間を記憶する手段と、無線基地局よりの同報パケットであることを示すアドレスの付されたパケットを受信したとき、自己の記憶している応答遅延時間経過後に該同報パケットに対する応答パケットを送出する手段とを設けた無線パケット同報通信制御方式である。

## 〔作用〕

第1図は本発明の原理を説明する図であって、(a) は無線基地局と移動端末の関係を、また

- 4 -

ケットを送出するタイミングを決定する。これにより、各移動端末から送出される応答パケットは衝突することなく無線基地局にて受信される。

## 〔実施例〕

第2図は、本発明の一実施例を示す図であって、移動端末11, 12, 13と無線基地局14との間でパケット同報通信を行なう例を示している。

第3図は、本実施例の動作の例を示すシーケンス図である。以下、第3図に従って本実施例の動作を説明する。

最初、同報通信を行なうにあたり、無線基地局14は、下り制御チャネルを用いて移動端末11から順番に優先順位を割付ける制御信号15, 16, 17を送出する。各移動端末では受信した制御信号15, 16, 17に含まれる優先順位に相当するタイマ値T1, T2, T3をメモリに記憶すると共にタイマにセットする。タイマT1, T2, T3がタイムアウトしたら移動端末は応答信号

18, 19, 20をそれぞれ送出する。タイマ値は $T_1 < T_2 < T_3$ である様に設定されているので、応答信号18, 19, 20は衝突することなく無線基地局14にて受信される。

次に無線基地局14は、制御チャネルにて同報パケット受信用チャネルを指定する制御信号21を全移動端末に送出する。各移動端末は、前記タイマ値 $T_1, T_2, T_3$ をタイマにセットし、これがタイムアウトしたら応答信号22, 23, 24を無線基地局に送出すると共に、同報パケット受信用チャネルへ切替え、同報パケット受信に備える。

その後、無線基地局14から同報パケット15が送出されると各移動端末では、タイマ $T_1, T_2, T_3$ に従って、同一のチャネルでそれぞれ応答パケット26, 27, 28を送出する。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、同一の無線回線を用いて応答パケットを送信しても

衝突することがないので、効率の良い同報パケット通信が可能となる。また、移動端末、無線基地局共に上り1チャネル、下り1チャネルのみを送信受信すれば良く、送受信制御が簡単であり、経済的であると言う利点がある。

4. 図面の簡単な説明

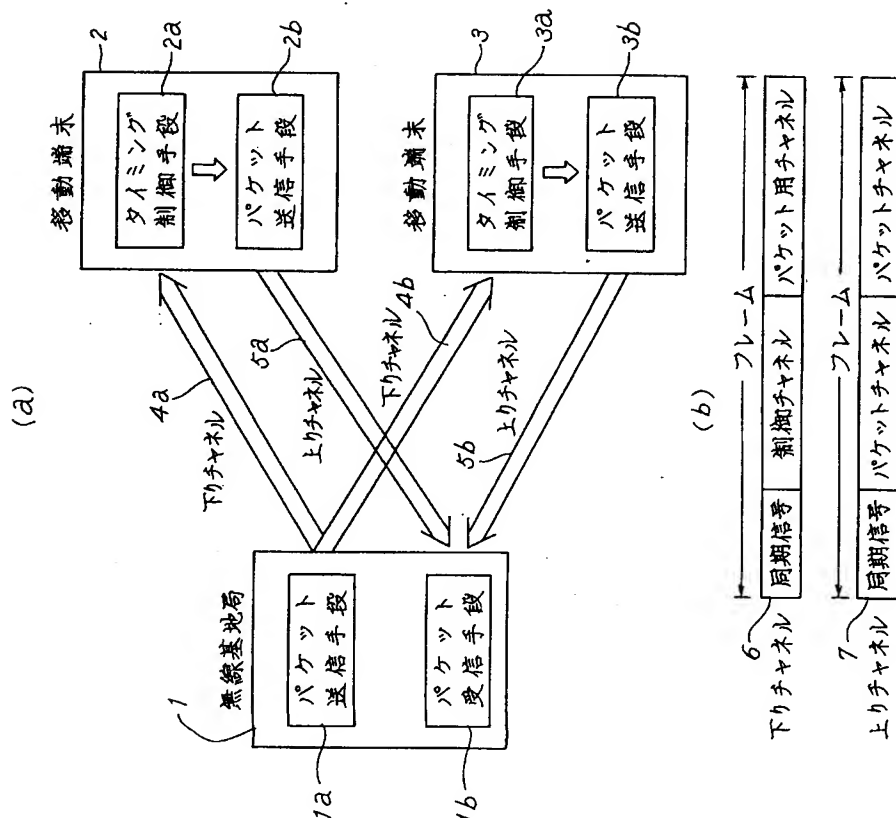
第1図は本発明の原理を説明する図、第2図は本発明の一実施例を示す図、第3図は実施例の動作を示すシーケンス図である。

1, 14…無線基地局、1a, 2b, 3b…  
…パケット送信手段、2, 3, 11, 12, 13…  
移動端末、2a, 3a…タイミング制御手段、  
4a, 4b, 6…下りチャネル、5a, 5b,  
7…上りチャネル、15, 16, 17…制御信号、  
18, 19, 20, 22, 23, 24…応答信号、25…  
同報パケット、26, 27, 28…応答パケット

代理人 弁理士 本間 崇

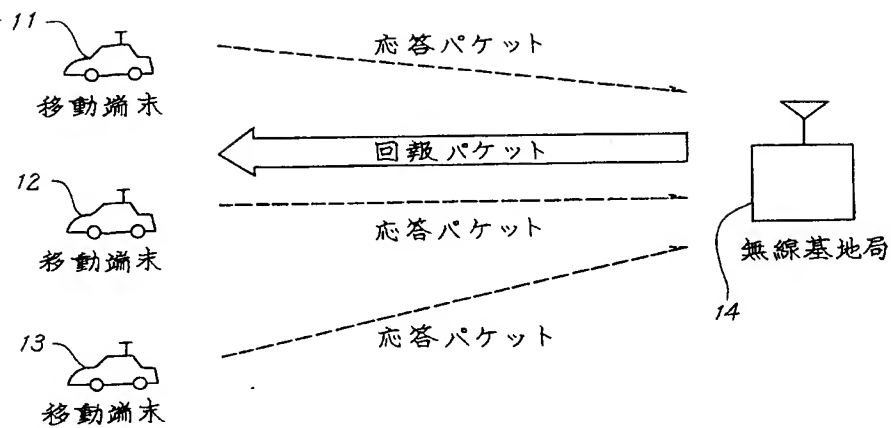
- 7 -

- 8 -



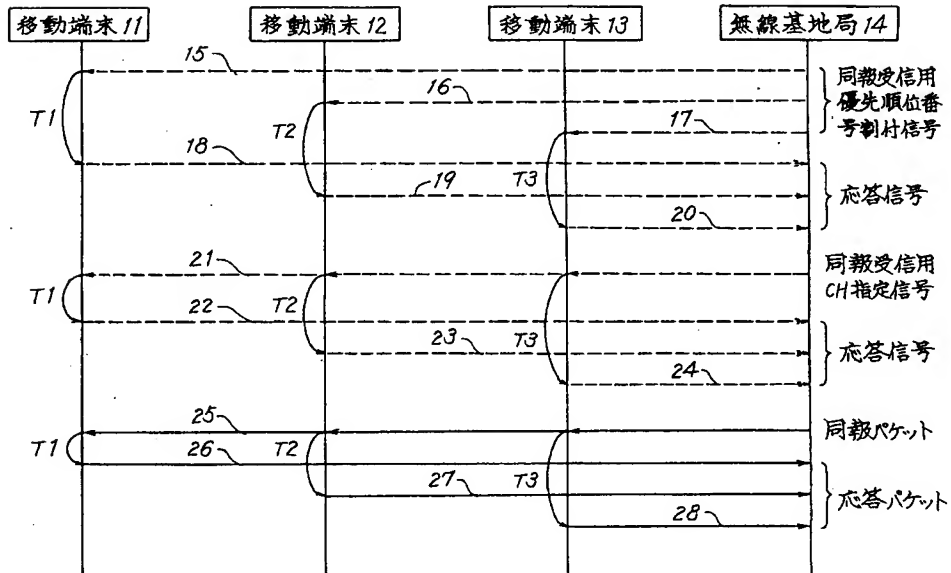
本発明の原理を説明する図

第 1 図



本発明の一実施例を示す図

第 2 図



実施例の動作を示すシーケンス図

第 3 図